

Vorlesung: Phylogenetik  
Wintersemester 2006/2007

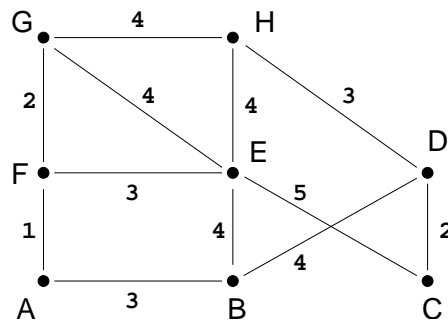
Übungen

Übung 5, Besprechung: 30.11.2006

1. Aufspannende Bäume.

Finden Sie in dem unten dargestellten Graph folgende Bäume:

- (a) einen minimalen Spannbaum unter der Annahme von Einheitskosten, d.h. jede Kante hat Gewicht 1.
- (b) einen minimalen Spannbaum mit den angegebenen Kantengewichten. Verwenden Sie den Algorithmus von Prim und beginnen Sie bei Knoten A.



2. Approximation des „sparsamsten Baumes“.

Approximieren Sie den ‘most parsimonious tree’ auf Basis der hinten angegebenen Matrix.

Ermitteln Sie zunächst die Hammingdistanzen zwischen allen Objekten der Matrix und konstruieren Sie damit einen vollständigen Graph mit gewichteten Kanten. Finden Sie einen minimalen aufspannenden Baum in diesem Graph und zeichnen Sie diesen als ‘Grid Graph’ (die Distanz zwischen den Knoten ist 1, verwenden Sie nur die unbedingt benötigten Knoten). Überführen Sie den Spannbaum auf dem Grid Graph in einen gewurzelten Baum (entscheiden Sie selbst, wo Sie die Wurzel setzen).

Ist dieser Baum optimal (most parsimonious)?

	1	2	3	4	5
<i>A</i>	1	0	1	0	1
<i>B</i>	0	1	1	1	0
<i>C</i>	0	1	1	0	0
<i>D</i>	1	0	1	1	0
<i>E</i>	1	0	0	0	0